

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-225874

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 7 F 9/10	1 0 1 Z			
F 2 5 D 21/14	X			

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-17396

(22)出願日 平成6年(1994)2月14日

(71)出願人 000005234
富士電機株式会社
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 高橋 正人
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
富士電機株式会社内

(72)発明者 太田 徹
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
富士電機株式会社内

(72)発明者 岩本 昌三
神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
富士電機株式会社内

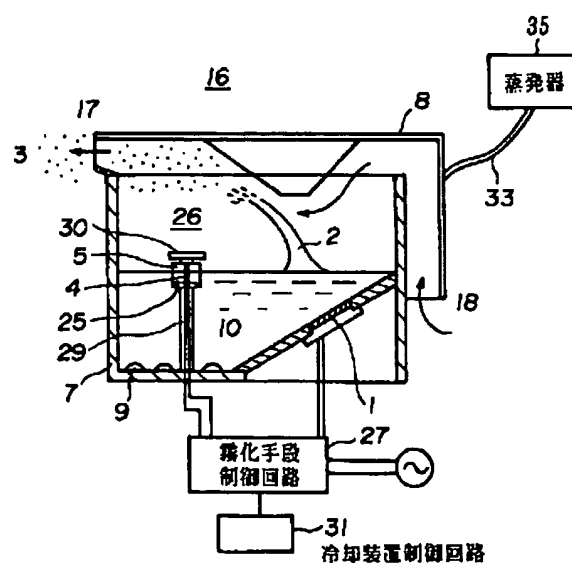
(74)代理人 弁理士 松崎 清

(54)【発明の名称】 自動販売機

(57) 【要約】

【目的】 受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる
圧電振動子に、排液中の塵埃が溜まらないようにし、メン
テナンスを不要にする。

【構成】 受皿 7 の底部に傾斜部分を設け、この傾斜部分に圧電振動子 1 を液面に対し傾けて設置することにより、圧電振動子 1 に排液 10 中の塵埃が堆積し難い構造とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 商品を冷却するための冷却部の蒸発器で結露する水分およびその他の排液を導くドレンパイプと、このドレンパイプにて導かれる排液を回収して溜める受皿と、この受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる圧電振動子と、前記受皿に溜まった排液の量を検出する液量検出手段と、この液量検出手段からの信号と前記冷却装置の運転状態検出信号とを受けて前記圧電振動子を制御する制御手段とからなる排液処理装置を備えた自動販売機において、
前記受皿の底部に傾斜部分を形成し、この傾斜部分に前記圧電振動子を液面に対し傾けて設置することを特徴とする自動販売機。

【請求項2】 前記圧電振動子を励振することで出力される超音波ビームの中心軸に対し、これと同じ中心軸を持つ筒状のガイドを圧電振動子に近接して配置したことを特徴とする請求項1に記載の自動販売機。

【請求項3】 商品を冷却するための冷却部内の蒸発器で結露する水分およびその他の排液を導くドレンパイプと、このドレンパイプにて導かれる排液を回収して溜める受皿と、この受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる圧電振動子と、前記受皿に設けられて外気および霧を吸排気するための吸込口および吐出口と、受皿に溜まった排液の量を検出する液量検出手段と、この液量検出手段からの信号と前記冷却装置の運転状態検出信号とを受けて前記圧電振動子を制御する制御手段とからなる排液処理装置と、商品を冷却するための凝縮器と、外気を吸い込んでこの凝縮器を冷やすための凝縮器ファンとを備えた自動販売機において、
前記凝縮器の下流側に前記凝縮器ファンを配置し、前記排液処理装置の吸込口を外気側に開放するとともに、前記吐出口を凝縮器と凝縮器ファンとの間に配置し、排液処理装置内の霧を凝縮器ファンで吸引して排気することを特徴とする自動販売機。

【請求項4】 商品を冷却するための冷却部内の蒸発器で結露する水分およびその他の排液を導くドレンパイプと、このドレンパイプにて導かれる排液を回収して溜める受皿と、この受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる圧電振動子と、前記受皿に設けられて外気および霧を吸排気するための吸込口および吐出口と、受皿に溜まった排液の量を検出する液量検出手段と、この液量検出手段からの信号と前記冷却装置の運転状態検出信号とを受けて前記圧電振動子を制御する制御手段とからなる排液処理装置と、商品を冷却するための凝縮器と、外気を吸い込んでこの凝縮器を冷やすための凝縮器ファンとを備えた自動販売機において、
前記凝縮器の上流側に前記凝縮器ファンを配置し、前記排液処理装置の吸込口を凝縮器と凝縮器ファンとの間に配置するとともに、前記吐出口を外気側に開放し、排液処理装置内の霧を凝縮器ファンの風で押し出して排気す

ることを特徴とする自動販売機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、冷却装置の運転時に蒸発器で発生する結露による排水（ドレン）や、その他の排液を処理するための排液処理装置を備えた自動販売機（以下、単に自販機ともいう）に関する。

【0002】

【従来の技術】図7は超音波式加湿器等に用いられる霧化装置の従来例を示す概要構成図である。同図において、1は霧化手段としての圧電振動子、2は水柱、3は霧、5はフロート、6は強制排気用ファン、7は受皿、27は霧化手段制御回路、31は冷却装置制御回路、33はドレンパイプ、35は冷却装置内に設けられる蒸発器である。すなわち、受皿7の底には圧電振動子1が設置されており、この受皿7に溜まる水等の液体を圧電振動子1によって霧3とし、この霧3を強制排気用ファン6により送風して、外部へ排気する構成となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構造では、以下のような問題がある。

（1）自販機が設置される周囲環境は塵埃等が多く、従来のままでは塵埃が侵入した場合に圧電振動子に堆積し易く、霧化機能が低下する。さらに、塵埃が固着してしまうような極端な場合には動作不能になってしまう。

（2）自販機の排液処理装置に霧の強制排気用ファンを要するため、装置が大型化することや、部品数の増加により組み立て工数が増加する。したがって、この発明の課題は圧電振動子への塵埃の堆積を防ぐとともに、小型で組み立てが容易な排液処理装置を持つ自販機を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するため、請求項1では、商品を冷却するための冷却部の蒸発器で結露する水分およびその他の排液を導くドレンパイプと、このドレンパイプにて導かれる排液を回収して溜める受皿と、この受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる圧電振動子と、前記受皿に溜まった排液の量を検出する液量検出手段と、この液量検出手段からの信号と前記冷却装置の運転状態検出信号とを受けて前記圧電振動子を制御する制御手段とからなる排液処理装置を備えた自動販売機において、前記受皿の底部に傾斜部分を形成し、この傾斜部分に前記圧電振動子を液面に対し傾けて設置することを特徴としている。請求項1については、前記圧電振動子を励振することで出力される超音波ビームの中心軸に対し、これと同じ中心軸を持つ筒状のガイドを圧電振動子に近接して配置することができる（請求項2）。

【0005】請求項3では、商品を冷却するための冷却部内の蒸発器で結露する水分およびその他の排液を導く

ドレンパイプと、このドレンパイプにて導かれる排液を回収して溜める受皿と、この受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる圧電振動子と、前記受皿に設けられて外気および霧を吸排気するための吸込口および吐出口と、受皿に溜まった排液の量を検出する液量検出手段と、この液量検出手段からの信号と前記冷却装置の運転状態検出信号とを受けて前記圧電振動子を制御する制御手段とからなる排液処理装置と、商品を冷却するための凝縮器と、外気を吸い込んでこの凝縮器を冷やすための凝縮器ファンとを備えた自動販売機において、前記凝縮器の下流側に前記凝縮器ファンを配置し、前記排液処理装置の吸込口を外気側に開放するとともに、前記吐出口を凝縮器と凝縮器ファンとの間に配置し、排液処理装置内の霧を凝縮器ファンで吸引して排気することを特徴としている。

【0006】請求項4では、商品を冷却するための冷却部内の蒸発器で結露する水分およびその他の排液を導くドレンパイプと、このドレンパイプにて導かれる排液を回収して溜める受皿と、この受皿に溜まった排液を霧状にして拡散させる圧電振動子と、前記受皿に設けられて外気および霧を吸排気するための吸込口および吐出口と、受皿に溜まった排液の量を検出する液量検出手段と、この液量検出手段からの信号と前記冷却装置の運転状態検出信号とを受けて前記圧電振動子を制御する制御手段とからなる排液処理装置と、商品を冷却するための凝縮器と、外気を吸い込んでこの凝縮器を冷やすための凝縮器ファンとを備えた自動販売機において、前記凝縮器の上流側に前記凝縮器ファンを配置し、前記排液処理装置の吸込口を凝縮器と凝縮器ファンとの間に配置するとともに、前記吐出口を外気側に開放し、排液処理装置内の霧を凝縮器ファンの風で押し出して排気することを特徴としている。

【0007】

【作用】

(a) 受皿の底部に傾斜部分を形成し、この傾斜部分に圧電振動子を液面に対し傾けて取り付けることにより、排液中の比重の大きな塵埃やその他の細かい塵埃が圧電振動子上に留まり難い構造とする。

(b) 圧電振動子を励振することで出力される超音波ビームの中心軸に対し、これと同じ中心軸を持つ筒状のガイドを圧電振動子に近接して配置することで、圧電振動子近傍に水流を生じさせ、圧電振動子に付着した排液中の塵埃を洗浄し、堆積しないようにする。

(c) 排液処理装置を自販機に設置するに当たり、霧の強制排気用ファンを省略することにより、小型で組み立ての容易な構造とする。

【0008】

【実施例】図1は請求項1の実施例に対応する構成図で、8は防塵カバー、9は沈着物、10は排液、17は吐き出し口、18は吸い込み口をそれぞれ示す。同図が

らも明らかなように、この実施例は図7に示すものに対し、受皿7の底部に傾斜部分を設け、この傾斜部分に霧化手段としての圧電振動子1を液面に傾けて設置した点が特徴である。このようにすることにより、排液10の中に混入している塵埃などは、圧電振動子1が受皿7の底部から一段と高い位置に傾斜して設置されていることから、圧電振動子1の上には堆積し難くなり、比重の大きな沈着物9は受皿7の底に堆積することになる。

【0009】このような構成において、圧電振動子1が液面よりも上に出ているときは、動作しないようにすることが望ましい。そこで、この発明では液面検出装置26を設けて対処している。すなわち、液面検出装置26は図2に拡大して示すように、リードスイッチ4を組み込んだボール29、このボール29をガイドとして水位によって上下動作するフロート5、その下部に組み込まれてリードスイッチ4をボール29の外部からON/OFFさせるマグネット25、およびボール29の上部に取り付けられたストッパ30などから構成される。

【0010】ここで、ドレンパイプなどにより導かれる排液10が溜まり、圧電振動子1が液面下となる一定位置になると、フロート5の下部に設けられているマグネット25によってリードスイッチ4の接点が閉成する。ここで、水位がこれ以上さらに上昇しても、ストッパ30により接点は閉じた状態に保持されるが、逆に水位が下がって圧電振動子1以下となると、リードスイッチ4の接点は開放状態となる。そして、リードスイッチ4の接点が閉じたら圧電振動子1に駆動電圧を印加してこれを振動(励振)させ、受皿7の排液10を霧化させて拡散処理するようにする。

【0011】圧電振動子1の制御は霧化手段制御回路27により行なう。この制御回路27には、上記液面検出装置26からの出力と冷却装置制御回路31からの信号とが入力されているので、制御回路27は液面検出装置26のリードスイッチ4の動作による排液10の液量(水位)の多(ON)、少(OFF)を示す信号と、制御回路31から与えられる冷却装置のON/OFF信号とを受け、両方ともON状態のときのみ、霧化手段としての圧電振動子1を駆動するようにしている。

【0012】冷却装置、液面検出装置および霧化手段のON/OFFの関係を示すのが図3で、ここでは冷却装置がONで液面検出装置からの信号がONのとき、霧化手段としての圧電振動子1を駆動するようにしている。このようにする理由は以下の通りである。すなわち、冷却装置がONの状態のときに霧化手段を動作させるのは、通常は冷却装置が運転中のみ凝縮器ファンが動作するため、自販機の機械室の内部に霧化した液体が滞留し、これが再び結露して他の部材の腐食を招くおそれがあるためである。

【0013】また、液面検出装置26からの検出信号がON状態の場合にのみ霧化手段を動作させるのは、排液

10がない状態で圧電振動子1を動作させると空吹きすることになり、その温度上昇等によって圧電振動子1が破損したり劣化したりしないようにするためである。こうすることにより、自販機の機械室内においては凝縮器や圧縮機の排熱のため、これらの後流（下流）側では空気温度が高くなり、霧化した排液10が再び結露し難いという利点がもたらされる。

【0014】図4は請求項2に対応する実施例を示す構成図で、同図（イ）は断面図、（ロ）はガイドの上面図である。ここでは、圧電振動子1は振動子用パッキン20を介して振動子ユニット22に組み込まれ、振動子ユニット22はユニット用パッキン21を介して受皿7の傾斜部分に固定される。これにより、排液10が外に漏れることがないようにになっている。そして、圧電振動子1に近接し、且つ圧電振動子1から出る超音波ビームの中心軸と同じ中心軸を有する筒状のガイド12を設け、このガイド12を圧電振動子1に対し適当な距離を保って保持している。

【0015】したがって、液面がガイド12の先端よりも上方にある場合には、超音波によって塵埃は排液10内全体に拡散され、圧電振動子1上には堆積しない。これに対し、液面がガイド12の先端よりも下方にある場合には、ガイド12内の水量が霧化動作によって減少し、その減少分を補うためにガイド12下部と圧電振動子1上面の隙間12bを通る矢印の如き水流11が発生する。このように、液面が圧電振動子1の近傍にあり、その上に塵埃が堆積し易い状態にある場合でも、他に特別な動力を使用することなく、圧電振動子1の近傍に水流11を発生させることで、塵埃の堆積防止および洗浄を行なうことが可能となる。

【0016】図5は請求項3に対応する実施例を示す構成図で、同図（イ）は自販機の正面断面図、（ロ）は同側面断面図、（ハ）は（イ）のA-A断面図である。すなわち、自販機は（イ）、（ロ）に示すように、機械室15内に自販機内に収容された商品34を冷却するための冷却時の凝縮器14、外気を吸い込んで凝縮器14を冷やすための凝縮器ファン13、冷媒を圧縮する圧縮機32、排液処理装置16、排液処理装置16に排液10を導くドレンパイプ33などを備えている。また、機械室15の上部は商品34を収納する庫内となっており、庫内空気を循環させる庫内ファン23、庫内空気を冷却する蒸発器35などが設置されている。

【0017】図5（ハ）に、上記の如く構成される自販機における排液処理装置の設置例を示す。これは、機械室15内の自販機前面側から凝縮器14、凝縮器ファン13および圧縮機32の順に配置し、外気が矢印のように自販機前面側から背面に流れるように配置したものである。このとき、排液処理装置16は凝縮器14の横に配置する。そして、排液処理装置16による霧3の吐き出し口17を、凝縮器ファン13の上流側にパイプ28

により接続すると、凝縮器ファン13の上流側は大気圧に比べて負圧となるので、排液処理装置16内で発生した霧3は吸い出され、凝縮器ファン13により自販機背面へと排気される。

【0018】図6は排液処理装置の設置態様の他の例を説明するための説明図である。これは、機械室15内の自販機前面側から圧縮機32、凝縮器ファン13および凝縮器14の順に配置し、外気が矢印の如く自販機前面側から背面に流れるように配置したものである。このときも、排液処理装置16は凝縮器14の横に配置する。そして、排液処理装置16による霧3の吸い込み口18を、凝縮器ファン13の下流側にパイプ28により接続すると、凝縮器ファン13の下流側は大気圧に比べて正圧となるので、排液処理装置16の吸い込み口18に風が送られ、排液処理装置16内で発生した霧3は吐き出し口17から自販機背面へと排気されることになる。

【0019】

【発明の効果】この発明によれば、受皿の底部に傾斜部分を設け、ここに霧化手段としての圧電振動子を設置するか、または霧化手段としての圧電振動子に近接して設けられて、圧電振動子から出射される超音波ビームの中心軸と同じ中心軸を持つ筒状ガイドを設置するようにすることで、塵埃の圧電振動子への堆積を少なくし、そのためのメンテナンスを不要にすることができる利点が得られる。

【0020】また、機械室内の自販機前面側から凝縮器、凝縮器ファンおよび圧縮機の順に配置し、排液処理装置による霧の吐き出し口を、凝縮器ファンの上流側にパイプにより接続して、排液処理装置内で発生した霧を吸い出し、凝縮器ファンにより自販機背面へと排気するか、または機械室内の自販機前面側から圧縮機、凝縮器ファンおよび凝縮器の順に配置し、排液処理装置による霧の吸い込み口を、凝縮器ファンの下流側にパイプにより接続して、排液処理装置の吸い込み口に風を送り、排液処理装置内で発生した霧を吐き出し口から自販機背面へと排気することで、霧の強制排気用ファンを不要にすることができ、装置全体を小型化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す構成図である。

【図2】液面検出装置を示す拡大詳細図である。

【図3】霧化手段の動作を説明するためのタイムチャートである。

【図4】この発明の他の実施例を示す構成図である。

【図5】自販機の各面を示す断面図である。

【図6】図5の変形例を示す断面図である。

【図7】霧化装置の従来例を示す概要構成図である。

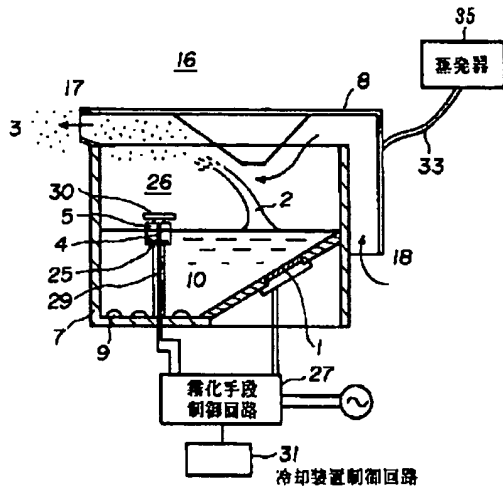
【符号の説明】

1…圧電振動子、2…水柱、3…霧、4…リードスイッチ、5…フロート、6…強制排気用ファン、7…受皿、

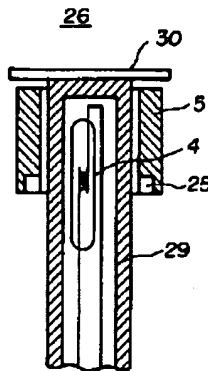
7

8…防塵カバー、9…沈澱物、10…排液、11…水流、12…ガイド、13…凝縮器ファン、14…凝縮器、15…機械室、16…排液処理装置、17…吐き出し口、18…吸い込み口、19…風ガイド、20…振動子パッキン、21…ユニット用パッキン、22…振動子ユニット、23…自動販売機庫内ファン、24…電装系

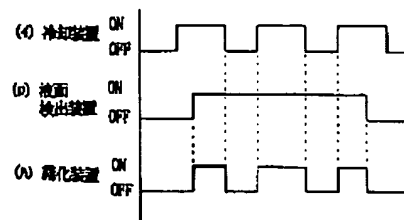
【図1】



【図2】

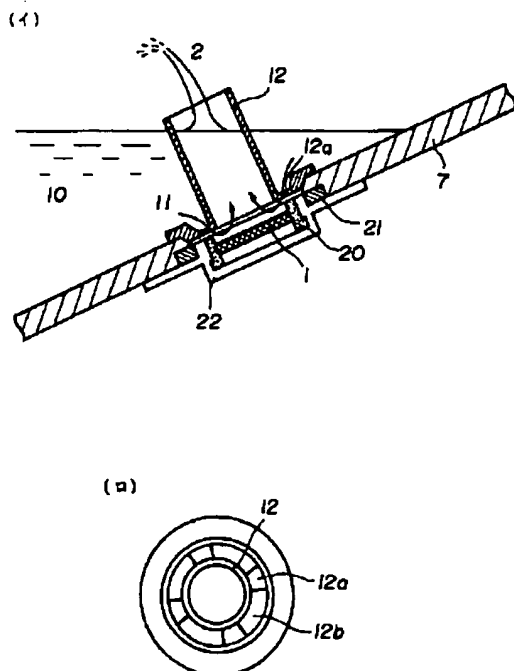


【図3】



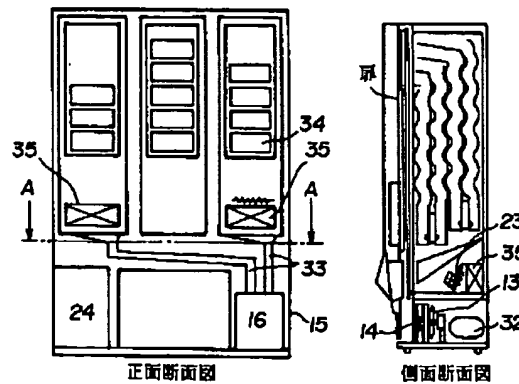
【図5】

【図4】

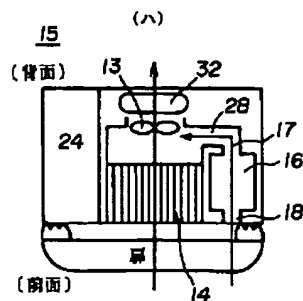


(イ)

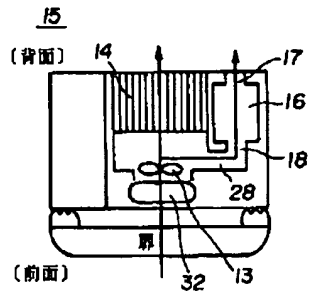
(ロ)



(ハ)



【図6】



【図7】

